

**ANALISIS KUALITAS AIR AKIBAT LIMBAH
TEKSTIL DI SUNGAI SAMIN KECAMATAN
MOJOLABAN KABUPATEN SUKOHARJO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Geografi



Oleh:

GREVALDO LAKSAMANA PRATISARAWIRYA

E100160284

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS KUALITAS AIR AKIBAT LIMBAH TEKSTIL DI SUNGAI
SAMIN KECAMATAN MOJOLABAN KABUPATEN SUKOHARJO**

Grevaldo Laksamana Pratisarawirya

NIM : E100160284

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada :


Hari :

Rabu

Tanggal :

2 September 2020

Pembimbing



Dra. Alif Noor Anna, M.Si.

NIDN. 0007036301

Mengetahui,
Sekretaris Fakultas



Drs. Priyono, M.Si

NIDN: 0625115601

PENYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 29 September 2020

Penulis



GREVALDO LAKSAMANA P.

E 100 160 284

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS KUALITAS AIR AKIBAT LIMBAH TEKSTIL DI SUNGAI
SAMIN KECAMATAN MOJOLABAN KABUPATEN SUKOHARJO

OLEH
GREVALDO LAKSAMANA PRATISARAWIRYA
E100160284

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari, 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Alif Noor Anna, M.Si.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Yuli Priyana, M.Si.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Danardono, S.Si., M.Sc.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui

Dekan,



Drs. Yuli Priyana, M.Si.

NIDN. 0620076301

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan rasa syukur kepada Allah SWT, karya tulis ini akan kupersembahkan untuk

- Orang Tua atas kehendak Allah SWT.
- Diri saya sendiri, Grevaldo Laksamana Pratisarawirya.

INTISARI

Pabrik tekstil yang berada di Desa Laban merupakan salah satu industri yang menghasilkan limbah. Limbah yang dihasilkan akan menjadi pemasalahan lingkungan, karena membuang limbahnya ke Sungai tanpa adanya pengolahan. Akibatnya akan terjadi penurunan kualitas air. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis kesesuaian kualitas air Sungai Samin berdasarkan Peraturan Pemerintah Indonesia No 20 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air untuk kelas II (sarana rekreasi air, budidaya ikan, peternakan), III (budidaya ikan, peternakan, mengairi pertanian), IV (mengairi pertanian). (2) menentukan jarak terjadinya proses swa penahiran Sungai Samin akibat limbah industri. Metode dalam penelitian ini menggunakan survei dan pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Hasil yang diperoleh (1) kesesuaian kualitas air sungai parameter BOD yang sesuai baku mutu kelas III, IV di titik 1 Desa Laban dan titik 5 Desa Gadingan. Adapun yang sesuai kelas IV saja ada pada titik 4 Desa Laban. Kemudian, tidak sesuai kelas II,III dan IV ada pada titik 2, 3 Desa Laban. Parameter DO yang sesuai baku mutu kelas II, III, IV ada pada titik 1, 4 yang berada di Desa Laban dan 5 yang berada di Desa Gadingan. Selanjutnya yang sesuai kelas III, IV ada pada titik 2 dan 3 Desa Laban. Parameter Pb yang tidak memenuhi baku mutu kelas II dan III ada pada titik lokasi 1 hingga 5. Namun, seluruh titik lokasi memenuhi kelas IV. Parameter Cu yang memenuhi baku mutu kelas II,III dan IV ada pada titik 1 Desa Laban. Lalu, yang memenuhi sesuai kelas IV ada pada titik 4, 5 dan pada titik 2, 3 tidak memenuhi baku mutu kelas yang ada. Parameter suhu dan pH telah sesuai dengan baku mutu kelas II,III dan IV. (2) Swa penahiran Sungai Samin terdapat tiga zona yaitu, zona degradasi merupakan sumber limbah, zona pemulihan pada jarak 1.618 meter yang merupakan proses pembersihan dari limbah dan zona air bersih pada jarak 3.404 meter yang merupakan zona dengan kualitas air yang sudah normal.

Kata Kunci : Kualitas Air, Air Sungai, Pencemaran, Limbah Tekstil

ABSTRACT

The textile factory in Laban Village is one of the industries that produces waste. The resulting waste will become an environmental environment, because it dumps the waste into the river without treatment. The result will be a decrease in air quality. This study aims to (1) analyze the suitability of the Samin River water quality based on Indonesian Government Regulation No. 20 of 2001 concerning water quality management and water pollution control for class II (water recreation facilities, fish farming, animal husbandry), III (fish farming, animal husbandry, fish cultivation, animal husbandry), III (fish farming, animal husbandry, irrigating cultivation), IV (irrigating crops). (2) determining the time for industrial self-purification of the Samin River. The method in this study used a survey and sampling with purposive sampling. The results obtained were (1) the suitability of river water quality with BOD parameters according to class III, IV quality standards at point 1 Laban Village and point 5 Gadingan Village. As for class IV, it is at point 4 in Laban Village. Then, not according to class II, III and IV are at point 2, 3 in Laban Village. DO parameters according to class II, III, IV quality standards are at points 1, 4 in Laban Village and 5 in Gadingan Village. Furthermore, according to class III, IV are at points 2 and 3 in Laban Village. PB parameters that do not meet the class II and III quality standards are at location points 1 to 5. However, the location points meet class IV. Cu parameters that meet the class II, III and IV quality standards are at point 1 in Laban Village. Then, those who meet according to class IV are at point 4, 5 and at point 2, 3 do not meet the quality standards for the existing class. Temperature and pH parameters are in accordance with the class II, III and IV quality standards. (2) There are three zones for self-purification of the Samin River, namely the degradation zone which is a source of waste, the recovery zone at a distance of 1,618 meters which is a process of waste and a clean water zone at a distance of 3,404 meters which is a zone with normal air quality.

Keywords: Water Quality, River Water, Pollution, Textile Waste

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Kegunaan Penelitian.....	6
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya.....	7
1.5.1 Telaah Pustaka.....	7
1.5.2 Penelitian Sebelumnya	15
1.6 Kerangka Penelitian	21
1.7 Batasan Operasional.....	23

BAB II METODE PENELITIAN.....	25
2.1 Obyek Penelitian	25
2.2 Teknik Pemilihan Sampel	25
2.3 Time Travel	26
2.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	28
2.5 Instrumen dan Bahan Penelitian.....	28
2.6 Teknik Pengolahan Data	29
2.7 Metode Analisis Data	29
2.8 Diagram Alir Penelitian	31
BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	32
3.1 Letak,Luas, dan Batas	32
3.2 Geologi.....	33
3.3 Geomorfologi	33
3.4 Jenis Tanah.....	34
3.5 Iklim	35
3.6 Penggunaan Lahan	37
3.7 Penduduk.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	39
4.1 Analisis Kualitas Sungai Samin	39
4.1.1 Time Travel Sungai Samin.....	39
4.1.2 Kualitas Air Limbah Pabrik Tekstil Desa Laban	40
4.1.3 Kualitas Fisik Sungai Samin	42

4.1.4 Kualitas Kimia Sungai Samin	45
4.2 Proses Swa Penahiran	50
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	53
5.1 Analisis Kesesuaian Kualitas Air Sungai Samin	53
5.2 Proses Swa Penahiran (<i>Self Purification</i>) Sungai Samin	66
BAB VI PENUTUP	70
1.1 Kesimpulan	70
1.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jenis UMKM Desa Laban Kecamatan Mojolaban Tahun 2018 ...	3
Tabel 1.2 Kandungan Logam Berat Pada Beberapa Pewarna Tekstil	14
Tabel 1.3 Ringkasan Penelitian Sebelumnya	19
Tabel 2.1 Keterangan Lokasi Pengambilan Sampel Air	26
Tabel 2.2 Perbandingan Parameter Yang Diteliti Dengan Baku Mutu	30
Tabel 3.1 Klasifikasi Tipe Hujan Schmidh Dan Fergusson.....	35
Tabel 3.2 Penggunaan Lahan Desa Laban	37
Tabel 3.3 Jenis Mata Pencarian Desa Laban	38
Tabel 4.1 Hasil Time Travel	40
Tabel 4.2 Karakteristik Limbah Tekstil	40
Tabel 4.3 Kondisi Fisik Suhu Sungai Samin	42
Tabel 4.4 Kondisi Fisik Warna Sungai Samin	43
Tabel 4.5 Kondisi Fisik Bau Sungai Samin	44
Tabel 4.6 Nilai pH Sungai Samin	45
Tabel 4.7 Nilai BOD Sungai Samin.....	46
Tabel 4.8 Nilai DO Sungai Samin	47
Tabel 4.9 Nilai Tembaga (Cu) Sungai Samin	48
Tabel 4.10 Nilai Timbal (Pb) Sungai Samin.....	49

Tabel 5.1 Kesesuaian Parameter Suhu	53
Tabel 5.2 Pengamatan Warna Dan Bau Sungai Samin	55
Tabel 5.3 Kesesuaian Nilai pH.....	56
Tabel 5.4 Kesesuaian Nilai BOD	58
Tabel 5.5 Kesesuaian Nilai DO.....	60
Tabel 5.6 Kesesuaian Nilai Cu.....	62
Tabel 5.7 Kesesuaian Nilai Pb	64
Tabel 5.8 Nilai Konsentrasi Dari Parameter BOD, DO, Pb, Cu	67
Tabel 1 Daftar UMKM Industri Tekstil Tahun 2018.....	78
Tabel 2 Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air	79
Tabel 3 Baku mutu limbah cair industri menurut KeMen LH No. 3/MENLH/01/2010	83
Tabel 4 Rata-rata Stasiun Mojolaban Periode Tahun 2005-2017	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pembuangan Limbah Tekstil Oleh Pabrik	4
Gambar 1.2 Pembuangan Akhir Limbah Tekstil Menuju Sungai.....	4
Gambar 1.3 Area Persawahan Yang Terkena Limbah.....	5
Gambar 1.4 DO SAG CURVE Pada Proses Purifikasi Di Sebuah Sungai .	12
Gambar 2.1 Peta Lokasi Titik Sampel	26
Gambar 3.1 Peta Administrasi Desa Laban Kecamatan Mojolaban	32
Gambar 3.2 Peta Kemiringan Lereng	34
Gambar 3.3 Grafik Rata-Rata Jumlah Curah Hujan Bulanan Stasiun Mojolaban 2005-2017	36
Gambar 3.4 Grafik Rata-Rata Bulan Basah, Bulan Lembab, Bulan Kering Stasiun Mojolaban 2005-2017	36
Gambar 3.5 Peta Penggunaan Lahan Desa Laban	37
Gambar 4.1 Peta Time Travel	40
Gambar 4.2 Peta Karakteristik Kimia Sungai Samin	45
Gambar 4.3 Hubungan Nilai BOD Dan DO Terhadap Jarak.....	51
Gambar 4.4 Hubungan Nilai Cu Dan Pb Terhadap Jarak	51
Gambar 5.1 Hubungan Temperatur Dengan Jarak.....	54
Gambar 5.2 Hubungan pH Dengan Jarak Sungai	57
Gambar 5.3 Hubungan Konsentrasi BOD Dengan Jarak Sungai.....	59
Gambar 5.4 Hubungan Konsentrasi DO Dengan Jarak Sungai	61
Gambar 5.5 Hubungan Konsentrasi Cu Dengan Jarak Sungai	63
Gambar 5.6 Hubungan Konsentrasi Pb Dengan Jarak Sungai.....	65
Gambar 5.7 Zona Dalam Proses Swa Penahiran Sungai Samin	69

Gambar 5.8 Peta Zona Dalam Proses Swa Penahiran Sungai Samin	69
Gambar 1 Sampel Air Sungai	77
Gambar 2 Pengambilan Sampel Air Sungai.....	77
Gambar 3 Pengukuran Suhu Air Sungai	77
Gambar 4. Warga sekitar mencari ikan pada titik lokasi	77

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahamat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan laporan penelitian ini dengan baik. Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi, namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Yuli Priyana, M.Si. sebagai Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dra. Alif Noor Anna, M.Si. sebagai pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
3. TU Fakultas Geografi dan Staf Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan layanan dan fasilitasnya untuk menyelesaikan skripsi.
4. Keluarga yang telah memberi motivasi kepada penulis dan saya sendiri yang telah berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dari semua pihak mendapat berkah dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis senang dan berterimakasih segala saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitianpenelitian selanjutnya.

Surakarta, September 2020

Penulis

Grevaldo Laksamana P